

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-082439

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

(51)Int.Cl.

H01R 35/04

(21)Application number : 07-231789

(71)Applicant : JAPAN AVIATION ELECTRON IND
LTD
NEC CORP
SAITAMA NIPPON DENKI KK

(22)Date of filing : 08.09.1995

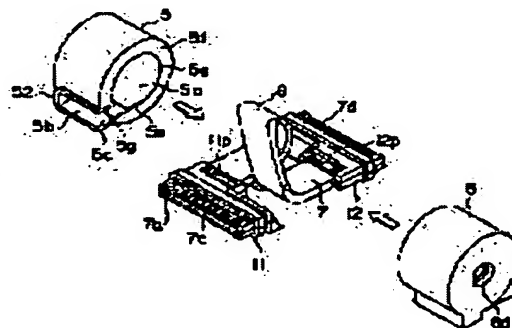
(72)Inventor : IBARAKI KAZUAKI
USHIJIMA KATSUMA
MORITA YUICHI
UMEDA KOJI

(54) HINGE CONNECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hinge connector which offers easy assembling works, conceals electric wires such as FPC or FFC from the outside, and can be waterproofed easily.

SOLUTION: Flexible conductive components 7, 8 are accommodated in the first cylindrical component 5 and the second cylindrical component 6 assembled rotatably, and the first and the second fitting member 11, 12 are formed in a single piece with the conductive components 7, 8 and installed in the first and second cylindrical components 5, 6. The first and second fitting members 11, 12 are coupled with the conductive components 7, 8 by the mold-in process and combined with the first and second cylindrical components 5, 6, respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2926212

[Date of registration] 14.05.1999

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-82439

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 R 35/04

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 R 35/04

技術表示箇所

H

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-231789

(22) 出願日 平成7年(1995)9月8日

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(71) 出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18

(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

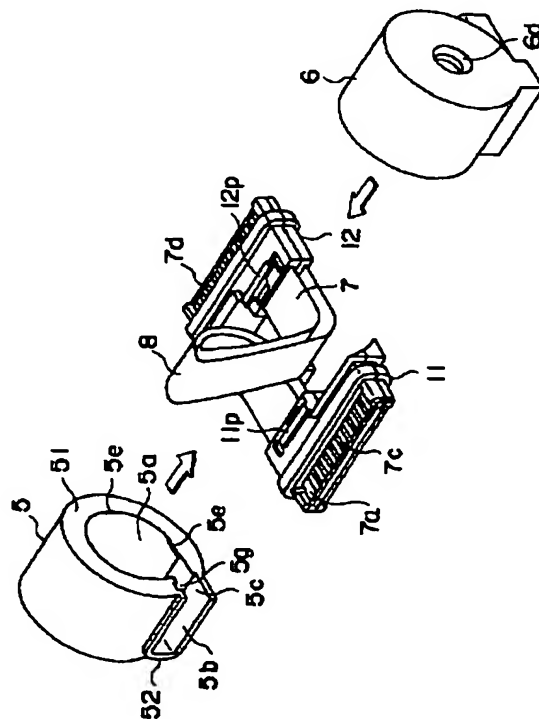
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒンジコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 組み立て作業が容易で、FPCやFFC等の電線を外部から覆い隠し、また容易に防水構造とできるヒンジコネクタを提供する。

【解決手段】 第1の筒状部品5と回動自在に組まれる第2の筒状部品6とに、屈曲自在な導体部品7、8を収容し、第1及び第2の嵌合部材11、12を前記導体部品7、8に一体に形成して前記第1及び第2の筒状部品5、6に組み込まれている。前記第1及び第2の嵌合部材11、12はモールドイン成形により導体部品7、8に結合され、前記第1及び第2の筒状部品5、6のそれぞれに組み合わされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の中空部を有する第1の筒状部、及び第1の相手側コネクタに嵌合する第1の嵌合部材を受け入れる第1の受容孔を備えた第1の筒状部品と、第2の中空部を有する第2の筒状部、及び第1の相手側コネクタに嵌合する第2の嵌合部材を受け入れる第2の受容孔を備え前記第1の筒状部品と回転自在に組まれる第2の筒状部品と、前記第1の中空部及び前記第2の中空部に収納される屈曲自在な導体部品とを含み、該導体部品は、その一端側を前記第1の嵌合部材に結合した第1の接続部と、他端側を前記第2の嵌合部材に結合した第2の接続部とを有し、前記第1及び第2の接続部は、前記第1及び第2の嵌合部材のそれぞれに、第1及び第2の相手側コネクタにそれぞれ接続する導電性のコンタクトを有し、前記第1の嵌合部材は、前記第1の受容部に組み合わされており、前記第2の嵌合部材は、前記第2の受容部に組み合わされていることを特徴とするヒンジコネクタ。

【請求項2】 前記導体部品として第1及び第2の導体部品を用意し、該第1及び第2の導体部品のそれぞれに前記第1の接続部と前記第2の接続部とを有し、前記第1の接続部のそれぞれに結合した第1片側嵌合部材と、前記第2の接続部のそれぞれに結合した第2の片側嵌合部材とを有し、前記第1片側嵌合部材のそれぞれを重ね合わせ相互に結合して前記第1の嵌合部材が形成され、前記第2の片側嵌合部材のそれぞれを重ね合わせ相互に結合して前記第2の嵌合部材が形成されていることを特徴とする請求項1記載のヒンジコネクタ。

【請求項3】 前記第1及び第2の嵌合部材は、前記第1及び第2の接続部にモールドイン成形により形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載のヒンジコネクタ。

【請求項4】 前記第1及び第2の片側嵌合部材のそれぞれは、熱溶着または接着剤によって相互に結合されていることを特徴とする請求項2記載のヒンジコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話やパーソナルコンピュータ等の電子機器において、互いに回転する2つの筐体間を電氣的に接続する際に使用されるヒンジコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、コネクタを2つの筐体のそれぞれに取り付け、筐体のそれぞれに收容されている基板のそれぞれをコネクタを介してFPCやFFC等の導体部品によって接続する方式が採られている。

【0003】出願人は先に出願した特願平6-301143号の明細書において、コネクタと導体部品とによって基板間を接続する上記方式を利用したヒンジコネクタを提案した。以下に、上記ヒンジコネクタを説明する。

【0004】図14に、ヒンジコネクタを用いて構成される携帯用の電気機器を示した。この電気機器では、2つの筐体101、102を有している。筐体101、102はヒンジ103、104によって機械的に結合されて互いに回転可能な構造となっているヒンジコネクタが位置している。

【0005】ヒンジコネクタは、図15に示すように、2つの筒状部品（第1の筒状部品105、及び第2の筒状部品106）と、屈曲自在な導体部品の一例であるFPC107とから構成される。

【0006】第1の筒状部品105は、図16に示すように、第1の中空部105aを有する第1の筒状部151と、第1の受容孔105bを備えた第1の嵌合部152とから構成される。第1の筒状部151には更に、第1の受容孔105bと第1の中空部105aとを連続した第1の開口105cが形成されている。第1の受容孔105bは、2つの筐体1、2の一方、例えば筐体102の内部に備えられた回路部に設けられた相手側コネクタを受け入れるものである。

【0007】更に、第1の筒状部品105の一侧の内周面には係止片105eが所定の間隔で形成され、また第1の筒状部品105の一侧とは反対側には筒状突起105dが形成されている。係止片105eは後述する図19(a)に示す第1の筒状部品106の環状突起106eと係合し、これにより、第1及び第2の筒状部品105、106が回転自在に連結される。筒状突起105dはヒンジ103の対応する凹部に係合し、これにより第1の筒状部品105とヒンジ103が回転自在に連結される。

【0008】図17を参照して、第1の筒状部品105の内部において第1の筒状部151と第1の嵌合部152との間には、接着剤110が介在しており、この接着剤110により第1の嵌合部152は第1の筒状部151から密閉されて防水された状態になっている。なお、この接着剤110による密閉は、図示したように第1の筒状部品105の内側にFPC107を組み込んだ後に行われる。

【0009】また図18は上記接着剤110に代えて、第1の筒状部151と第1の嵌合部152との間にゴム等でできたパッキン111を設けて同様な防水を図る例を示したものである。ここで、パッキン111を用いる場合には、パッキン111にFPC挿入用の開口111aを設けることで、図示したように予めパッキン111を組み込んだ状態において、FPC7を装着することができる。

【0010】図19(a)及び図19(b)を参照して、第2の筒状部品106は、第2の中空部106aとこれに連続した第2の開口106cを有する第2の筒状部161、並びに第2の受容孔106bを備えた第2の嵌合部162から構成される。第2の受容孔106b

は、2つの筐体101、102の一方、例えば筐体101の内部に備えられた回路部に設けられた相手側コネクタを受け入れるものである。第2の筒状部161は、その第2の中空部106a側に第1の筒状部品105の係止片105eと係合する環状突起106eが形成されている。また第2の中空部106aと反対側には、ヒンジ104の対応する凹部に係合する筒状突起106dが形成されており、これにより第2の筒状部品106とヒンジ104が回動自在に連結される。なお、図示は省略したが、第2の筒状部品106にも、第1の筒状部品105と同様にして、接着剤110やパッキン111による防水構造が設けられている。

【0011】FPC107は、図15に示すように、その両端に第1及び第2の接続部107a、107bをそれぞれ備え、これら接続部107a、107bの中間部分は可撓性で屈曲自在なものである。ここで、第1及び第2の接続部107aは2つの筐体101、102の一方、例えば筐体102の内部の回路部に設けられた相手側コネクタに接続されるものである。また第2の接続部107bは例えば筐体1の内部の回路部に設けられた相手側コネクタに接続されるものである。

【0012】なお、当然のことではあるが、FPC107には、第1及び第2の接続部107a、107b間を接続するための導体が設けられているものである。また、接続部107a、107aには多数のコンタクト107c、107dが狭ピッチでそれぞれ並設されている。

【0013】このFPC107は、図15に示したように、その中間部分を屈曲して巻回した状態で、第1及び第2の筒状部品105、106内に収納される。この収納状態においては、第1の中空部105aと第2の中空部106aとには、上記中間部分が配置される。また第1の接続部107aは受容孔105a、106aの一方、例えば第1の受容孔105a内に配置され、一方、第2の接続部107bは第2の受容孔106a内に配置される。

【0014】図20は、上記のようにしてFPC107を第1及び第2の筒状部品105、106内に収納して構成したヒンジコネクタを、2つの筐体101、102の内部の回路部を構成する基板等に取り付けられた相手側コネクタ108、109のそれぞれに嵌合して接続する前の状態を示したものである。ここで、相手側コネクタ108、109には、第1及び第2の接続部107a、107bのコンタクト107c、107dと接触するコンタクト108a、109aがそれぞれ備えられている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】電子機器は、小型化や高密度化および多機能化により、FPC（導体部品）107において取り扱う信号数が多くなり、またこれに伴

ってFPC107に接続されるコンタクト107c、107dの狭ピッチ化がさらに進んでる。

【0016】しかし、第1の筒状部品105の内部において第1の筒状部151と第1の嵌合部152との間に、接着剤110またはパッキン111等を介在して第1の嵌合部152を筒状部151から密閉して防水構造としているため、部品点数も多くなり組み立て性に難点がある。

【0017】また、接着剤110を第1の嵌合部152と第1の筒状部151との間に充填したり、パッキン111を圧入して防水構造としているため、充填や、圧入状態が確実に行なわれているか否かを確認することが困難であった。

【0018】さらに、所定のスペース内に必要な信号数を一枚のFPC107によって確保するには限界がある。そこで、2枚のFPCを用いてヒンジコネクタを構成すれば取り扱う信号数が多くなるが、組み立てが複雑になるとともに、二枚のFPC107の第1及び第2の接続部107a、107b相互間に隙間を生じてしまい、防水構造とすることができない。

【0019】それ故に本発明の課題は、コンタクトが狭ピッチ化した場合でも組み立て作業が、さらに容易となり、またFPCやFFC等の導体部品を外部から覆い隠すことができるヒンジコネクタを提供することにある。

【0020】また、本発明の他の課題は、所定のスペース内に高密度化に対応して複数枚の導体部品を組み込み、所定のスペース内で必要な信号数を得ることができ、防水構造とすることができるヒンジコネクタを提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、第1の中空部を有する第1の筒状部、及び第1の相手側コネクタに嵌合する第1の嵌合部材を受け入れる第1の受容孔を備えた第1の筒状部品と、第2の中空部を有する第2の筒状部、及び第1の相手側コネクタに嵌合する第2の嵌合部材を受け入れる第2の受容孔を備え前記第1の筒状部品と回転自在に組まれる第2の筒状部品と、前記第1の中空部及び前記第2の中空部に収納される屈曲自在な導体部品とを含み、該導体部品は、その一端側に前記第1の嵌合部材に結合した第1の接続部と、他端側に前記第2の嵌合部材に結合した第2の接続部とを有し、前記第1及び第2の接続部は、前記第1及び第2の嵌合部材のそれぞれに、第1及び第2の相手側コネクタにそれぞれ接続する導電性のコンタクトを有し、前記第1の嵌合部材は、前記第1の受容部に一体に結合され、前記第2の嵌合部材は、前記第2の受容部に一体に結合されていることを特徴とするヒンジコネクタが得られる。

【0022】また、本発明によれば、前記導体部品として第1及び第2の導体部品を用意し、該第1及び第2の導体部品のそれぞれに前記第1の接続部と前記第2の接

統部とを有し、前記第1の接続部のそれぞれに結合した第1片側嵌合部材と、前記第2の接続部のそれぞれに結合した第2の片側嵌合部材とを有し、前記第1片側嵌合部材のそれぞれを重ね合わせ相互に結合して前記第1の嵌合部材が形成され、前記第2の片側嵌合部材のそれぞれを重ね合わせ相互に結合して前記第1の嵌合部材が形成されていることを特徴とするヒンジコネクタが得られる。

【0023】また、本発明によれば、前記第1及び第2の嵌合部材は、前記第1及び第2の接続部にモールドイン成形により形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載のヒンジコネクタが得られる。

【0024】また、本発明によれば、前記第1及び第2の片側嵌合部材のそれぞれは、熱溶着または接着剤によって相互に結合されていることを特徴とする請求項2記載のヒンジコネクタが得られる。

【0025】

【作用】本発明のヒンジコネクタでは、上記のように、互いに回転可能な2つの筒状部品内に形成した中空部にFPCやFFC等の屈曲自在な導体を収納し、またこの導体の2つの接続部に結合した嵌合部材を上記筒状部品の受容部に設けた構成とし、これら嵌合部材を、互いに回転する2つの筐体に設けた相手側コネクタにそれぞれ接続する構成とした。このため、FPCやFFC等の屈曲自在な導体部品は筒状部品内に収納されるため、外部から覆い隠すことができる。

【0026】また、導体部品の接続部は嵌合部材によって結合される。これによって嵌合部材から筒状部への上記導体の出口が密閉されて、容易に防水構造とすることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下に本発明のヒンジコネクタの一実施例を説明する。図1(a)は、ヒンジコネクタの開状態を示している。図1(b)は、図1(a)のヒンジコネクタを開状態から閉状態に回転した状態を示している。なお、このヒンジコネクタは、図14に示した携帯用の電気機器と同様に、2つの筐体101、102を互いに回転するようにヒンジ103、104によって機械的に結合されている構造となっている。

【0028】図1(a)、図1(b)及び図16を参照して説明すると、ヒンジ103、104の間には、図14に示したヒンジコネクタを構成する第1及び第2の筒状部品105、106と同様な位置に、ヒンジコネクタを構成する二つの筒状部品(第1の筒状部品5、及び第2の筒状部品6)が位置されている。

【0029】図2は本実施例のヒンジコネクタを分解した状態を示したものである。ヒンジコネクタは、第1及び第2の筒状部品5、6と、屈曲自在な導体部品である二枚のFPC(第1のFPC7、及び第2のFPC8)と、第1のFPC7、及び第2のFPC8を一括して結

合するように両端のそれぞれを一体に結合した絶縁性の第1及び第2の嵌合部材11、12とから構成される。

【0030】第1の筒状部品5は、第1の中空部5aを有する第1の筒状部51と、第1の嵌合部材11を受容する第1の受容孔5bを備えた第1の受容部52とを有している。第1の受容孔5bは第1の中空部5aに連通している。また、第1の受容部52は第1の筒状部51の外周面よりも少し突出してのびており、第1の受容孔5bが第1の筒状部51の一侧の開口に連続した第1の開口5cが形成されている。第1の受容部52には開口5cから第1の受容孔5bに第1の嵌合部材11がその長手方向のほぼ半分の圧入されて結合される。

【0031】第1の嵌合部材11は、図14に示した筐体101、102の一方、例えば、筐体102の内部に備えられた基板の回路部に接続されている相手側コネクタに嵌合して着脱可能に接続されるものである。

【0032】更に、図3(a)及び図3(b)を参照して、第1の筒状部51には第1の中空部5aの一端側の内面に複数の係止片5eが周方向に所定の間隔で形成されている。係止片5eは後述する第2の筒状部品6の環状突起6eと係合し、これにより、第1及び第2の筒状部品5、6が回動可能に連結される。

【0033】また、第1の筒状部51には、第1の筒状部51の一端側の開口と反対側に第1の閉塞壁5fが形成されている。第1の閉塞壁5fにはその中央に第1の係合部5dが形成されている。第1の係合部5dは、第1の閉塞壁5fを貫通した穴となっている。第1の係合部5dは、図14に示したヒンジ103の対応する凸部に係合し、これにより第1の筒状部品5とヒンジ103とが回動自在に連結される。

【0034】第2の筒状部品6は、図4、図5(a)、図5(b)及び図5(c)にも示すように、第2の中空部6aを有する第2の筒状部61と、第2の嵌合部材12を受容する第2の受容孔6bを備えた第2の受容部62とを有している。第2の受容孔6bは第2の中空部6aに連通している。第2の受容部62は第1の筒状部61の外周面よりも少し突出してのびており、この第2の筒状部61の一端側の開口で第2の中空部6aに連続した第2の開口6cが形成されている。第2の受容部62には開口6cから第2の受容孔6bに第2の嵌合部材12がその長手方向のほぼ半分の圧入されて結合される。

【0035】第2の嵌合部材12は、図14に示した筐体101、102の他方、例えば、一方の筐体101の内部に備えられた基板の回路部に接続されている相手側コネクタに嵌合して着脱可能に接続されるものである。

【0036】更に、第2の筒状部品6の一端側の開口には環状突起6eが形成されている。環状突起6eは、第1の筒状部品5の係止片5eと係合し、これにより第1及び第2の筒状部品5、6が回動可能に連結される。

【0037】また、第2の筒状部61には、第2の筒状

部61の一端側の開口と反対側に第2の閉塞壁6fが形成されている。第2の閉塞壁6fには、その中央に第2の係合部6dが形成されている。第2の係合部6dは、第2の閉塞壁6fを貫通した穴となっている。第2の係合部6dは、図14に示したヒンジ104の対応する凸部に係合し、これにより第2の筒状部品6とヒンジ104とが回動自在に連結される。

【0038】次に、図6を参照して第1のFPC7は、その両端に第1及び第2の接続部7a、7bをそれぞれ備え、これら接続部7a、7bの中間部分は可撓性で屈曲自在なものである。ここで、第1の接続部7aは、図14に示した2つの筐体101、102の一方、例えば筐体102の内部の回路部に設けられた相手側コネクタに接続されるものである。また、第2の接続部7bは、例えば他方の筐体101の内部の回路部に設けられた相手側コネクタに接続されるものである。第1及び第2の接続部7a、7bには多数のコンタクト7c、7dが狭ピッチでそれぞれ並設されている。なお、当然のことではあるが、上記中間部分には、第1及び第2の接続部7a、7bから露出している複数のコンタクト7c、7d間を接続するための導体が設けられている。

【0039】次に、図7を参照して、第2のFPC8は、その両端に第1及び第2の接続部8a、8bをそれぞれ備え、これら第1及び第2の接続部8a、8bの中間部分は可撓性で屈曲自在なものである。

【0040】ここで、第1の接続部8aは、図14に示した2つの筐体101、102の一方、例えば筐体101の内部の回路部に設けられた相手側コネクタに接続されるものである。また、第2の接続部8bは、例えば筐体102の内部の回路部に設けられた相手側コネクタに接続されるものである。第1及び第2の接続部8a、8bには多数のコンタクト8c、8dが狭ピッチでそれぞれ並設されている。なお、上記中間部分には、第1及び第2の接続部8a、8bから露出している複数のコンタクト8c、8d間を接続するための導体が設けられている。

【0041】第1の嵌合部材11は、図2及び図8に示すように、第1及び第2のFPC7、8の第1の接続部7a、8aのそれぞれに設けられているコンタクト7c、8cと、これらのコンタクト7c、8cを露出した状態で、第1の接続部7a、8aをモールドイン成形により一体に結合している。

【0042】第2の嵌合部材12は、図2及び図8に示すように、第1及び第2のFPC7、8の第2の接続部7b、8bのそれぞれに設けられているコンタクト7d、8dと、これらのコンタクト7d、8dを露出した状態で、第2の接続部7b、8bをモールドイン成形により一体に結合している。

【0043】第1のFPC7の第1の接続部7aにおけるコンタクト7cと、第2のFPC8の第1の接続部8

aにおけるコンタクト8cとは、互いに外向きとなるように、第1の嵌合部材11に結合されている。第1のFPC7の第2の接続部7bにおけるコンタクト7dと、第2のFPC8の第2の接続部8bにおけるコンタクト8dとは、互いに外向きとなるように、第2の嵌合部材12に結合されている。

【0044】第1及び第2のFPC7、8と、これらの両端を結合した第1及び第2の嵌合部材11、12は、図9に示すように、第1及び第2のFPC7、8の長手方向の辺に形成されているキャリア片7j、8jが切り離され、第1及び第2の受容部52、62に圧入される。この際、図2に示すように、第1のFPC7を内側として、外側に第2のFPC8が位置するように第1及び第2のFPC7、8を屈曲して巻回した後に、圧入が行なわれる。

【0045】ところで、第1の受容孔5bに対面している第1の筒状部51の一端面には、図2及び図3(b)に示すように、第1の嵌合部材11の圧入をガイドするための第1のガイド溝5gが形成されている。この第1のガイド溝5gには、第1の嵌合部材11の一面、即ち、第1の筒状部51の一端面に対向する面に形成されている第1の突条11pが嵌め込まれる。また、第2の受容孔6bに対面している第2の筒状部61の一端面には、図5(b)に示すように、第2の嵌合部材12の圧入をガイドするための第2のガイド溝6gが形成されている。この第2のガイド溝6gには、第2の嵌合部材12の一面、即ち、第2の筒状部61の一端面に対向する面に形成されている第2の突条12pが嵌め込まれる。

【0046】第1及び第2の嵌合部材11、12は、図2及び図8に示すように第1及び第2の筒状部品5、6にそれぞれ凹凸関係で係合した後、これらを熱溶着・接着等によって結合する。

【0047】さらに、第1及び第2のFPC7、8を、図2に示したようにその中間部分を屈曲して巻回した状態で、図10に示すように、第1及び第2の筒状部品5、6内に収納する。この収納状態においては、第1及び第2の筒状部品5、6の中空部5a、6aの内部には、第1及び第2のFPC7、8の中間部分が配置される。このようにして収納された状態では、第1及び第2のFPC7、8は、第1及び第2の筒状部品5、6の第1及び第2の中空部5a、6a内において、これら中空部5a、6aとともに回転する。なお、屈曲自在な導体部品として、FPC以外にFFC等を用いることもできる。

【0048】図11、図12(a)、及び図12(b)は、第1及び第2の嵌合部材11、12の構成の他の実施例を示している。

【0049】第1の嵌合部材11は、図11に示す、第1のFPC7の第1の接続部7aをモールドイン成形によって形成した第1の片側嵌合部材11aと、図12

(a) 及び図 12 (b) に示す、第 2 の F P C 8 の第 1 の接続部 8 a をモールドイン成形によって形成した第 2 の片側嵌合部材 11 b とを有している。

【0050】第 2 の嵌合部材 12 は、図 11 に示す、第 1 の F P C 7 の第 2 の接続部 8 a をモールドイン成形によって形成した第 2 の片側嵌合部材 12 a と、図 12 (a) 及び図 12 (b) に示す、第 2 の F P C 8 の第 2 の接続部 8 b をモールドイン成形によって形成した第 2 の片側嵌合部材 12 b とを有している。

【0051】第 1 の片側嵌合部材 11 a 及び第 2 の片側嵌合部材 11 b、第 2 の片側嵌合部材 12 a 及び第 2 の片側嵌合部材 12 b はそれぞれが重ね合わせ相互に熱溶着・接着等によって固定することによって、図 8 に示した第 1 の嵌合部材 11 と第 2 の嵌合部材 12 とが構成される。

【0052】その後の、第 1 及び第 2 の筒状部品 5、6 への結合は、前述したとおりである。図 11、図 12 (a)、及び図 12 (b) において、第 1 及び第 2 の嵌合部材 11、12 の面より少し落ち込んだ W 部分は熱溶着・接着等が行われる部分である。

【0053】図 13 (a)、図 13 (b)、及び図 13 (c) は、第 1 及び第 2 の嵌合部材 11、12 に接続される相手側コネクタを示している。相手側コネクタは、相手インシュレータ 21 と、この相手インシュレータ 21 に第 1 及び第 2 の嵌合部材 11、12 の一方を受け入れる大きな溝を形成した相手嵌合部 22 と、相手嵌合部 22 に設けた導電性の相手コンタクト 23 とを有している。相手コンタクト 23 はコンタクト 7 c、7 d、8 c、8 d に一対一に接触する接触部 23 a と、相手嵌合部 22 の外にのびている端子部 23 b とを有している。端子部 23 b は、図 14 に示した筐体 1、2 の内部に設けられている基板の回路部に接続される部分である。

【0054】

【発明の効果】本発明によれば、2 つの筒状部品内に形成した中空部に F P C や F F C 等の屈曲自在な導体部品を収納し、またこの導体部品の 2 つの接続部に嵌合部材を結合して筒状部品の受容孔内に設けた構成とし、嵌合部材を筐体に設けた相手側コネクタにそれぞれ接続する構成としたため、導体部品を筒状部品内部に収納して外部から覆い隠すことができ、さらに嵌合部材から筒状部への導体部品の出口を密閉して容易に防水構造とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のヒンジコネクタの一実施例を示し、(a) はヒンジコネクタの開状態を示す斜視図、(b) はヒンジコネクタの閉状態を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示したヒンジコネクタの分解斜視図である。

【図 3】図 1 に示したヒンジコネクタの第 1 の筒状部品を示し、(a) は正面図、(b) は (a) の左側面図、

(c) は (b) の左側面図である。

【図 4】図 1 に示したヒンジコネクタの平面図である。

【図 5】図 1 に示したヒンジコネクタの第 1 の筒状部品を示し、(a) は正面図、(b) は (a) の右側面図、(c) は (b) の右側面図である。

【図 6】図 2 に示した第 1 の F P C を示す平面図である。

【図 7】図 2 に示した第 2 の F P C を示す斜視図である。

【図 8】図 2 に示した第 1 及び第 2 の F P C に第 1 及び第 2 の嵌合部材を接続し第 1 及び第 2 の F P C を巻回する前の状態を示す斜視図である。

【図 9】(a) は図 2 に示した第 1 の F P C に第 1 及び第 2 の嵌合部材を接続した状態を示す平面図、(b) は (a) の背面図である。

【図 10】図 2 に示したヒンジコネクタの組み立てを説明する説明図である。

【図 11】図 2 に示したヒンジコネクタの他の実施例を示し、第 1 の F P C に第 1 及び第 2 の片側嵌合部材を結合した状態を示す斜視図である。

【図 12】図 2 に示したヒンジコネクタの他の実施例を示し、(a) は第 2 の F P C に第 1 及び第 2 の片側嵌合部材を結合した状態を示す斜視図、(b) は (a) を反転した状態の斜視図である。

【図 13】図 1 のヒンジコネクタに接続する相手側コネクタを示し、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は (b) の A-A 線を断面した拡大断面図である。

【図 14】本発明及び先行技術のヒンジコネクタを説明するための電気機器の斜視図である。

【図 15】図 14 の電気機器に使用されている先行技術のヒンジコネクタの分解斜視図である。

【図 16】図 15 のヒンジコネクタを構成する第 1 の筒状部品の側面図である。

【図 17】図 16 の第 1 の筒状部品に F P C を組み込んだ状態の一部断面図である。

【図 18】図 16 の第 1 の筒状部品に F P C を組み込んだ状態の他の例を示す一部断面図である。

【図 19】(a) は図 15 のヒンジコネクタを構成する第 1 の筒状部品の正面図、(b) は (a) の側面図である。

【図 20】図 14 に示したヒンジコネクタに相手側コネクタを接続する前の状態を示す側面図である。

【符号の説明】

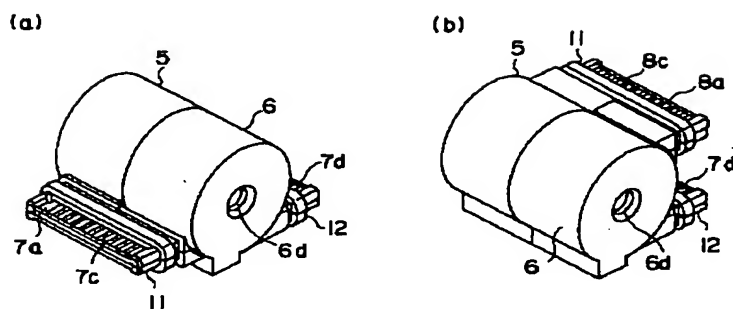
5, 105 第 1 の筒状部品
5 a, 105 a 第 1 の中空部
5 b, 105 b 第 1 の受容孔
6 第 2 の筒状部品
6 a 第 2 の中空部
6 b 第 2 の受容孔
6 d 第 2 の係合部

6 f 第2の開塞壁
 7 第1のFPC
 7 a, 8 a 第1の接続部
 7 b, 8 b 第1の接続部
 7 c, 7 d, 8 c, 8 d コンタクト
 8 第2のFPC
 11 第1の嵌合部材
 11 a 第1の片側嵌合部材
 12 a 第2の片側嵌合部材
 12 第2の嵌合部材

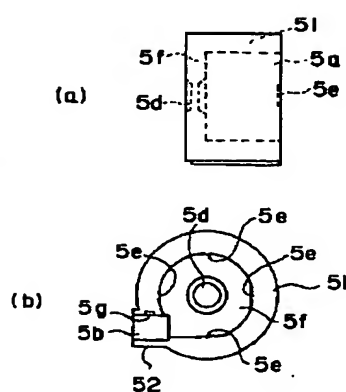
21 相手インシュレータ
 22 相手嵌合部
 23 相手コンタクト
 51, 151 第1の筒状部
 52 第1の受容部
 101, 102 管体
 103, 104 ヒンジ
 110 接着剤
 111 パッキン

【図1】

【図3】

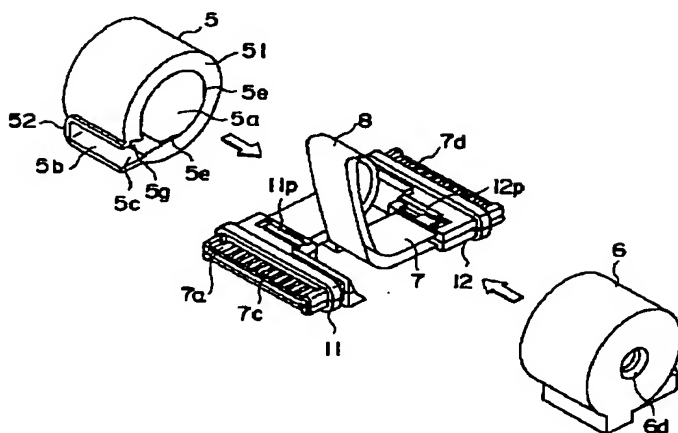


【図2】



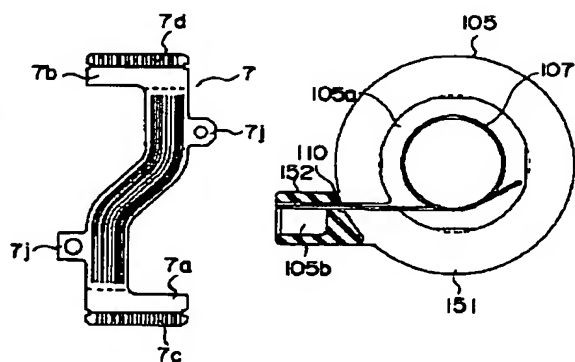
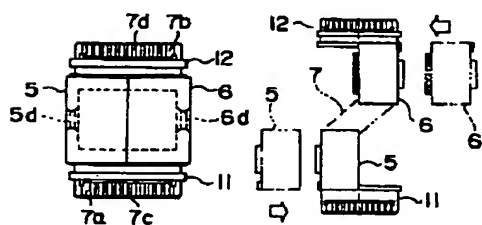
【図6】

【図17】

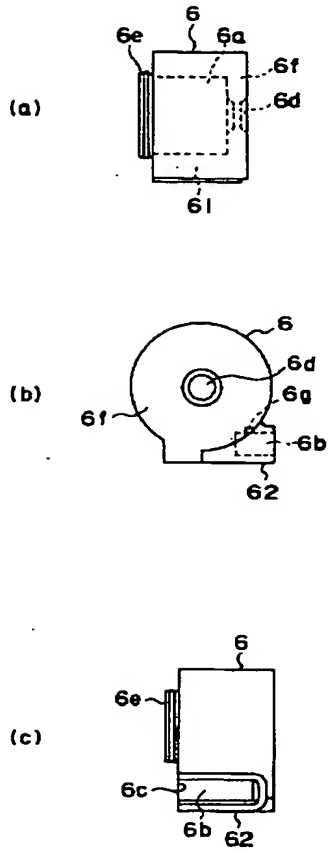


【図4】

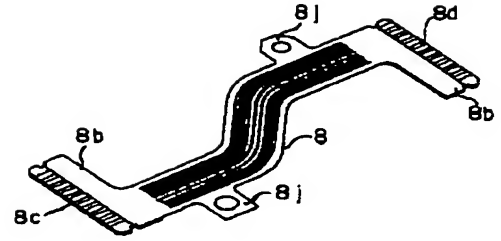
【図10】



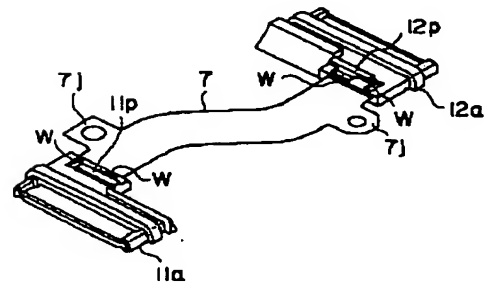
【図5】



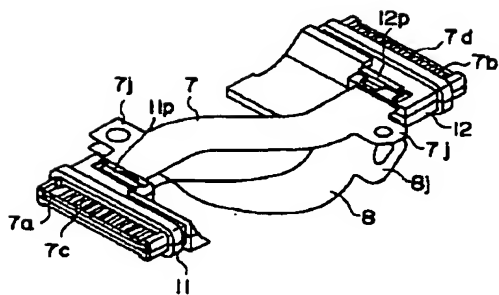
【図7】



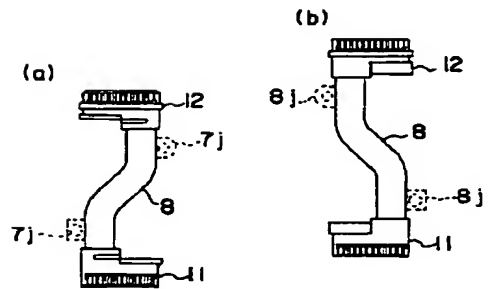
【図11】



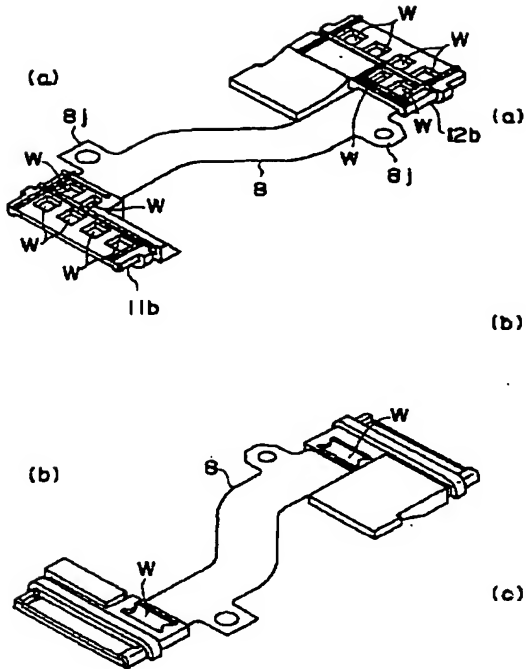
【図8】



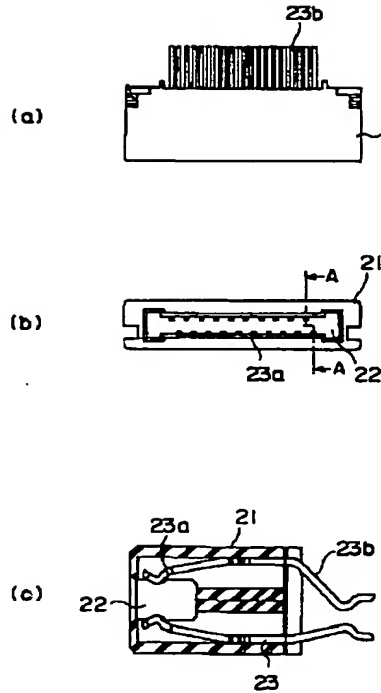
【図9】



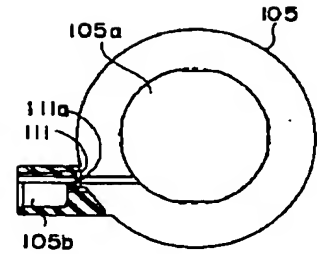
【図12】



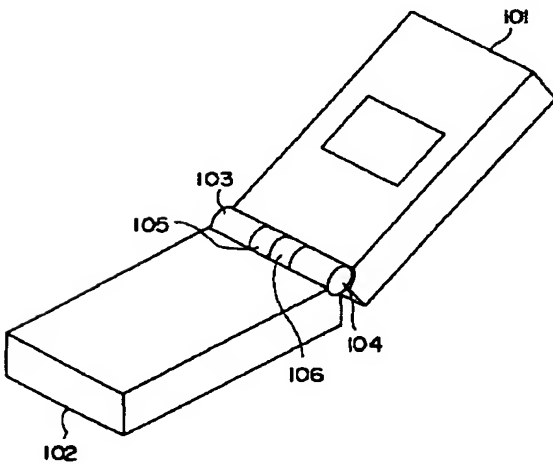
【図13】



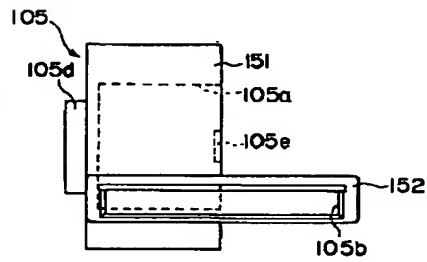
【図18】



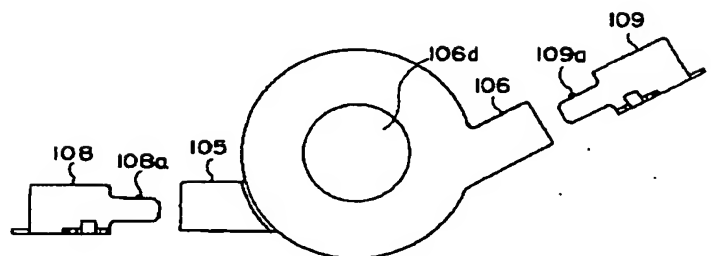
【図14】



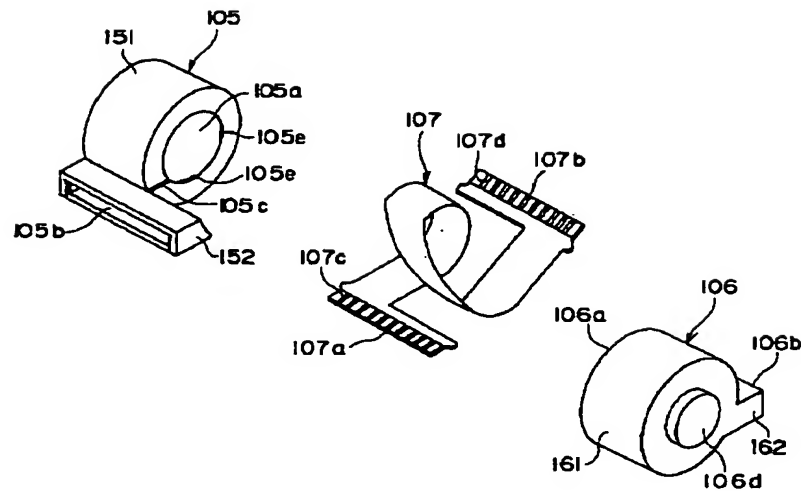
【図16】



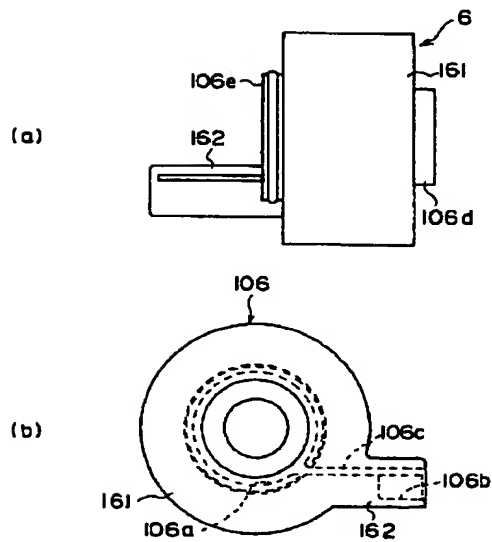
【図20】



【図15】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 茨木 和昭
東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本
航空電子工業株式会社内
(72)発明者 牛嶋 克磨
東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本
航空電子工業株式会社内

(72)発明者 森田 雄一
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内
(72)発明者 梅田 幸司
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18 埼玉日本電気株式会社内